

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-061698

(43)Date of publication of application :01.03.1990

(51)Int.Cl.

G09G 3/36
G02F 1/133

(21)Application number : 63-213194

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 26.08.1988

(72)Inventor : ITO TAKAHIDE
NAKA TOSHIAKI

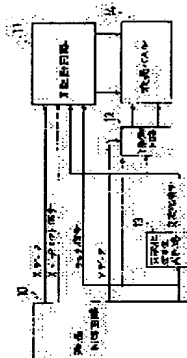
(54) DRIVING METHOD FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the display quality and to eliminate a flicker of display by varying the inversion period of an AC signal repeatedly in a constant period and making a period which is an integral multiple of the constant period different from a vertical scanning period.

CONSTITUTION: A liquid crystal control circuit 10 supplies a latch signal in a horizontal scan period to an X driving circuit 11, a Y driving circuit 12, and a AC signal generating circuit 13. The AC signal generating circuit 13 generates the AC signal from the latch signal and varies the inversion period of the AC signal repeatedly in the constant period to make the period which is an integral multiple of the constant period different from the vertical scan period.

Consequently, the inversion position of the AC signal is different among frames and variation in the brightness of a line at the inversion position is not seen stripes, so the display quality is improved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-61698

⑮ Int. Cl.⁵

G 09 G 3/36
G 02 F 1/133

識別記号

5 4 5

庁内整理番号

8621-5C
8708-2H

⑭ 公開 平成2年(1990)3月1日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑬ 発明の名称 液晶表示装置の駆動方法

⑯ 特 願 昭63-213194

⑰ 出 願 昭63(1988)8月26日

⑱ 発 明 者 伊 藤 高 英 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑲ 発 明 者 中 敏 明 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑳ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

㉑ 代 理 人 弁理士 伊東 忠彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

液晶表示装置の駆動方法

2. 特許請求の範囲

単純マトリクス方式で駆動される液晶パネル
(14)で表示を行なうドットに印加する駆動電
圧の極性を、交流化信号の極性反転に応じて垂直
走査周期内で複数回切換える液晶表示装置の駆動
方法において、

該交流化信号の反転周期を一定周期内で可変す
ることを繰り返し、

該一定期間の整数倍の期間を該垂直走査周期と
異ならしめることを特徴とする液晶表示装置の駆
動方法。

3. 発明の詳細な説明

(概要)

単純マトリクス方式の液晶表示装置の駆動方法

に関し、

表示品質が向上し、表示のちらつきのないこと
を目的とし、

単純マトリクス方式で駆動される液晶パネルで
表示を行なうドットに印加する駆動電圧の極性を、
交流化信号の極性反転に応じて垂直走査周期内で
複数回切換える液晶表示装置の駆動方法において、
該交流化信号の反転周期を一定期間内で可変する
ことを繰り返し、該一定期間の整数倍の期間を該
垂直走査周期と異ならしめるように構成する。

(産業上の利用分野)

本発明は液晶表示装置の駆動方法に関し、単純
マトリクス方式の液晶表示装置の駆動方法に関す
る。

液晶の駆動方法は各種あるが、最も一般的なもの
として、単純マトリクス方式がある。これは液
晶パネルの上下の基板に互いに直交するストライ
プ状のX信号電極、Y信号電極を設け、時分割駆
動を行なう。

近年、液晶のドット数の増加、即ちライン数の増加に伴って表示デューティが小さくなっている。このため、ドットの明暗の輝度差が低くなり表示品質が悪化するので、これを向上させることが要望されている。

(従来の技術)

元来、交流化信号は、第4図(A)に示す如く、垂直走査周期で反転させ、表示を行なうドットに印加する駆動電圧の極性を切換えていた。この交流化信号の反転周期を短かくすれば、液晶パネルの有する抵抗及び容量成分によって生ずる駆動電圧の波形歪みを小さくでき、クロストークが低減され表示品質が向上する。このため従来は第4図(B)に示す如く反転周期が一定の交流化信号を用いている。

(発明が解決しようとする課題)

第4図(B)の交流化信号を用いた場合、極性が反転する位置のライン(Y信号電極)では液晶

この一定期間の整数倍の期間を該垂直走査周期と異ならしめる。

(作用)

本発明方法においては、交流化信号の反転周期を一定期間で可変し、この一定期間の整数倍が垂直走査周期と異なる。このため、各フレームでの交流化信号の反転位置が異なり、反転位置のラインの輝度変化が縞として目に見えることがなく、表示品質が向上する。

(実施例)

第1図は本発明方法を用いた装置の一実施例のブロック図を示す。

同図中、液晶制御回路10は、Xデータ及びXデータシフト信号をX駆動回路11に供給し、YデータをY駆動回路12に供給し、これと共に水平走査周期(例えば1水平走査周期は垂直走査周期の1/200)のラッチ信号をX駆動回路11及びY駆動回路12及び交流化信号生成回路13

パネルの有する抵抗及び容量成分のために、他のラインに比して実効値が若干小さくなり、多少輝度の低いラインとなる。第4図(B)の交流化信号は一定周期であるため、表示画面では輝度の低いラインが縞となって一定周期で垂直走査方向に移動して見え、表示がちらつくという問題があった。

本発明は上記の点に鑑みなされたもので、表示品質が向上し、表示のちらつきのない液晶表示装置の表示方法を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

本発明の液晶表示装置の駆動方法は、

単純マトリクス方式で駆動される液晶パネル(14)で表示を行なうドットに印加する駆動電圧の極性を、交流化信号の極性反転に応じて垂直走査同期内で複数回切換える液晶表示装置の駆動方法において、

交流化信号の反転周期を一定周期内で可変することを繰り返し、

夫々に供給する。

交流化信号生成回路13は後述の如くラッチ信号から交流化信号を生成してX駆動回路11及びY駆動回路12夫々に供給する。

X駆動回路11は水平走査周期毎にシリアルに供給されているXデータをXデータシフト信号でシフトして、ラッチ信号のタイミングで液晶パネル14の複数のX信号電極に上記交流化信号の指示する極性で、かつ、Xデータに応じた電圧を印加する。Y信号回路12はYデータをラッチ信号のタイミングでシフトして液晶パネル14の複数のY信号電極に上記交流化信号の指示する極性で、かつ、Yデータに応じて電圧を印加する。

第2図は交流化信号生成回路13の一実施例の回路図を示す。同図中、端子20には水平走査周期のラッチ信号が入来し、オフセットカウンタ21の計数入力端子に供給される。

オフセットカウンタ21は端子OFに供給されるオフセット制御信号がハイレベルのとき例えば10パルスのラッチ信号が入来する毎にQ端子の

出力値を反転させ、オフセット制御信号がローレベルのとき例えば14パルスのラッチ信号が入来する毎にQ端子の出力値を反転させる。オフセットカウンタ21のQ端子出力は分周器22、23、夫々に供給される。

分周器22は供給される信号を1/2分周し、得られた信号を交流化信号として端子24より出力する。

分周器23は供給される信号を1/6分周し、得られた信号をオフセット制御信号としてオフセットカウンタ21の端子OFに供給する。

このため、オフセットカウンタ21のQ端子出力、分周器22の出力する交流化信号、分周器23の出力するオフセット制御信号は夫々第3図(A)、(B)、(C)に示す波形となる。オフセット制御信号がハイレベルの期間 T_1 、 T_2 夫々で交流化信号は20水平走査周期で(20H)で反転する50%デューティのパルスであり、オフセット制御信号がローレベルの期間 T_1 、 T_2 夫々で交流化信号は28水平走査周期(28H)で反転

する50%のデューティのパルスである。

このように、交流化信号の反転周期が一定期間 $T_1 + T_2$ で周期的に変化し、交流化信号の8番目の反転周期が192水平走査周期で9番目の反転周期が240水平走査周期となり、垂直走査周期(=200水平走査周期)と異なっている。このため、各フレームにおいて交流化信号の反転位置図が異なる。液晶では通常1フレームが1/70 secであるので、上記交流化信号の反転位置のラインにおける精度変化が殆どとなって目視されることなく、表示品質が向上する。

なお、分周器22、23の分周比は分周器23の方が大であれば良く、その場合分周器22の出力信号のデューティ比が50%ではないときには分周器22の後にもう一段1/2分周器を設け、ここでデューティ比50%の交流化信号を得る構成とすれば良く、上記実施例に限定されない。

(発明の効果)

上述の如く、本発明の液晶表示装置の表示方法

によれば、交流化信号の反転周期を垂直走査周期より小さくして表示品質を向上させると共に、表示のちらつきを防止でき、実用上きわめて有用である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明方法を用いた装置の一実施例のブロック図、

第2図は交流化信号生成回路の一実施例のブロック図、

第3図は第2図の回路各部の信号波形図、

第4図は従来の交流化信号の波形図である。

図において、

11はX駆動回路、

12はY駆動回路、

13は交流化信号生成回路、

14は液晶パネル、

21はオフセットカウンタ、

22、23は分周器

を示す。

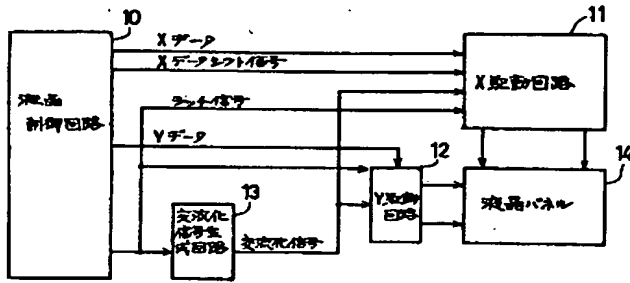
特許出願人 富士通株式会社

代理人 弁理士 伊 東 忠 彦

同 弁理士 松 浦 兼 行

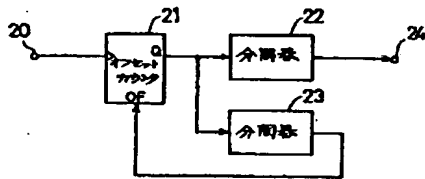
同 弁理士 片 山 修 平





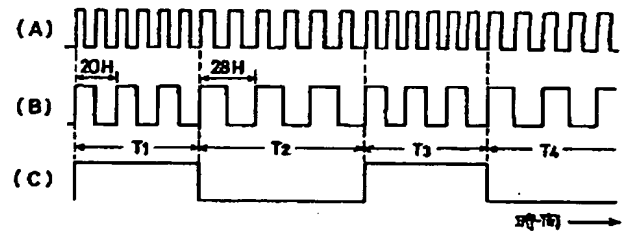
本発明方法を用いた装置のブロック図

第 1 図



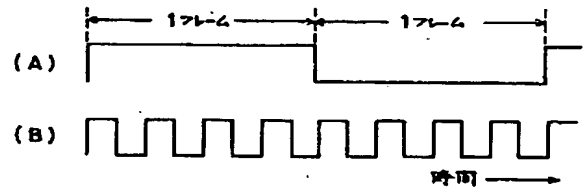
交流化信号生成回路のブロック図

第 2 図



第2図の回路各部の信号波形図

第 3 図



従来の交流化信号の波形図

第 4 図